



**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
PHÚ THỌ**

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2021 - 2022**

Môn: TIN HỌC

Ngày thi: 21/02/2022

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian giao đề

Đề thi có: 03 trang

ĐỀ CHÍNH THỨC

TỔNG QUAN BÀI THI

Câu	Tên bài	Tên bài làm	Điểm
Câu 1	Khuyến mại	CAU1.*	6,0
Câu 2	Phân tích số	CAU2.*	5,0
Câu 3	Xếp phomat	CAU3.*	5,0
Câu 4	Bộ ba	CAU4.*	4,0

*Phần mở rộng . * là: .pas đối với ngôn ngữ lập trình Pascal; .cpp đối với ngôn ngữ lập trình C++.*

Lập trình giải các bài toán sau (thời gian chạy tối đa cho mỗi bài là 1 giây):

Câu 1: Khuyến mại

Nhằm tri ân khách hàng nhân dịp cuối năm, siêu thị A tổ chức chương trình khuyến mại như sau: mỗi hóa đơn từ 500.000 đồng trở lên sẽ được rút một phiếu khuyến mại, trên phiếu khuyến mại người ta ghi một mã nhận thưởng là một số nguyên dương N và người mua sẽ được trừ vào trong hóa đơn thanh toán của mình số tiền thưởng tương ứng có giá trị bằng tổng các chữ số của mã nhận thưởng này (tính theo đơn vị nghìn đồng). Hôm nay, An đi siêu thị và cũng được rút một phiếu khuyến mại. Trong lúc đợi thanh toán, bạn ấy tranh thủ nhằm tính xem liệu mình sẽ được trừ bớt bao nhiêu tiền. Em hãy lập trình tính nhanh giúp bạn số tiền đấy nhé.

Yêu cầu: xác định số tiền thưởng mà An sẽ được trừ vào trong hóa đơn thanh toán của mình.

Dữ liệu vào: nhập từ bàn phím số nguyên dương N là mã nhận thưởng ghi trên phiếu khuyến mại của An ($0 < N \leq 10^{20}$).

Dữ liệu ra: in ra màn hình số tiền thưởng mà An sẽ được trừ vào trong hóa đơn.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
123	6
1111	4

Ràng buộc:

- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm thỏa mãn $0 < N \leq 10^3$.
- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm thỏa mãn $10^3 < N \leq 10^{20}$.

Câu 2: Phân tích số

Số nguyên tố luôn là chủ đề được yêu thích của các bạn học sinh THCS. Trong khi học về số nguyên tố, An rất thích công việc phân tích một số nguyên dương N thành tích các thừa số nguyên tố. Tuy nhiên có một điều khiến bạn ấy luôn thắc mắc là: liệu khi số N càng lớn thì số các thừa số nguyên tố khác nhau xuất hiện trong phân tích này cũng sẽ nhiều lên hay không? Để trả lời cho câu hỏi này, An đã quyết định sẽ thực hiện thống kê số liệu trên. Biết



Nam rất giỏi lập trình nên An đã nhờ Nam giúp mình thực hiện công việc này cho có kết quả nhanh nhất.

Yêu cầu: xác định số các thừa số nguyên tố khác nhau trong phân tích số nguyên dương N thành tích các thừa số nguyên tố.

Dữ liệu vào: nhập từ bàn phím số nguyên dương N ($2 \leq N \leq 10^{10}$).

Dữ liệu ra: in ra màn hình số các thừa số nguyên tố khác nhau trong phân tích số nguyên dương N thành tích các thừa số nguyên tố.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
10	2
20	2
30	3

Ràng buộc:

- Có 60% số test tương ứng với 60% số điểm thỏa mãn $2 \leq N \leq 10^4$.
- Có 40% số test tương ứng với 40% số điểm thỏa mãn $10^4 < N \leq 10^{10}$.

Câu 3: Xếp phomat

Sáng nay, trước khi đi vào rừng, mẹ NaNa đã dẫn 5 bạn gấu sau khi ngủ dậy, xếp các gói phomat trong 3 thùng phomat ở nhà kho vào tủ lạnh dự trữ trong nhà cho mẹ. Trong nhà kho có N thùng phomat được dán số từ 1 đến N và trên thùng thứ i có ghi giá trị a_i là số lượng các gói phomat trong đó. Do bạn nào cũng muốn nhanh chóng xong việc để được vào xem phim hoạt hình nên trước khi thực hiện công việc, 5 bạn đã thống nhất: ai cũng phải có tổng số gói phomat xếp vào tủ lạnh là như nhau. Vì vậy, 5 bạn sẽ phải chọn 3 thùng thỏa mãn thống nhất trên. Có một điều mà các bạn ấy thắc mắc là liệu mình sẽ có bao nhiêu cách chọn 3 thùng (không phân biệt thứ tự chọn) như vậy?

Yêu cầu: xác định số cách chọn 3 thùng phomat của 5 bạn gấu.

Dữ liệu vào: gồm 02 dòng từ bàn phím:

- Dòng 1: số nguyên dương N là số lượng thùng phomat trong kho ($3 \leq N \leq 10^4$).
- Dòng 2: ghi n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^5, i = 1, 2, \dots, n$). Các số cách nhau một dấu cách.

Dữ liệu ra: in ra số cách chọn 3 thùng phomat của 5 bạn gấu. Trong trường hợp không có cách chọn nào thỏa mãn thì in ra số 0.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
6 1 2 3 4 5 6	4	4 cách chọn là: + Cách 1: thùng 1, thùng 3, thùng 6; + Cách 2: thùng 1, thùng 4, thùng 5; + Cách 3: thùng 2, thùng 3, thùng 5; + Cách 4: thùng 4, thùng 5, thùng 6.

Ràng buộc:

- Có 40 % số test tương ứng với 40% số điểm thỏa mãn $N \leq 1000$.
- Có 60 % số test tương ứng với 60% số điểm thỏa mãn $1000 < N \leq 10^4$.



Câu 4: Bộ ba

Cho ba dãy số nguyên không âm $(a_1, a_2, \dots, a_m); (b_1, b_2, \dots, b_n); (c_1, c_2, \dots, c_p)$ với $1 \leq m, n, p \leq 10^4, 0 \leq a_i \leq 10^6, 0 \leq b_j \leq 10^6, 0 \leq c_k \leq 10^6$.

Yêu cầu: xác định số lượng bộ ba chỉ số (i, j, k) thỏa mãn:

- Chữ số hàng đơn vị của a_i trùng với chữ số đầu tiên bên trái của b_j ;
- Chữ số hàng đơn vị của b_j trùng với chữ số đầu tiên bên trái của c_k ;
- a_i, b_j, c_k đôi một phân biệt.

Dữ liệu vào: nhập từ bàn phím

- Dòng 1: ba số nguyên m, n, p ;
- Dòng 2: m số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_m$;
- Dòng 3: n số nguyên $b_1, b_2, \dots, b_n$;
- Dòng 4: p số nguyên $c_1, c_2, \dots, c_p$.

Kết quả ra: in ra màn hình một dòng duy nhất kết quả bài toán.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
3 3 3 101 11 52 11 23 23 31 13 78	3

Ràng buộc:

- Có 25% số test tương ứng với 25% số điểm thỏa mãn $1 \leq m, n, p \leq 500$.

-----HẾT-----

- Họ và tên thí sinh: SBD:

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.